

## AIR DISPERSING DEVICE

**Publication number:** JP56018211 (A)

**Publication date:** 1981-02-20

**Inventor(s):** SATOU KEIICHI; NAKANO RIYOUJI

**Applicant(s):** EBARA MFG

**Classification:**


- international: **F27B15/10; F23C10/18; F23C10/20; F23G5/30; F27B15/00; F23C10/00; F23G5/30;** (IPC1-7): F23C11/02; F23G5/00; F27B15/10


- European: F23C10/18; F23C10/20

**Application number:** JP19790094593 19790725

**Priority number(s):** JP19790094593 19790725

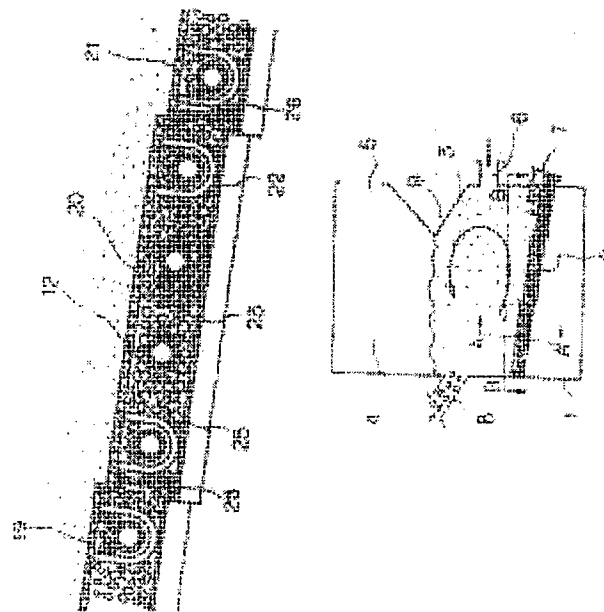
**Also published as:**

 JP61024605 (B)

 JP1354412 (C)

### Abstract of JP 56018211 (A)

**PURPOSE:** To prevent fluid media particles from entering a particles-covered porous tube, by making it possible for air to pass through the particles and uniformly disperse and blow off from many holes on a cover plate. **CONSTITUTION:** Under the cover plates 19, 20 and 21 which have many ventilating holes and are arranged tightly split covering inside walls of a furnace, porous tubes 12 are installed tightly into holes provided on the interior walls of the furnace facing each other. Underneath the cover plates 19, 20 and 21 are filled with particles 25 covering the porous tubes 12. Air being sent from an air supply source passes through an air supply duct and uniformly disperses and blows out from small holes on the porous tubes. And then, the supplied air having flowed into spaces among the particles and discharged from the numerous small holes on the cover plates 19, 20 and 21.; The fluid media particles 3 entering the small holes of the cover plates 19, 20 and 21 during operation of the furnace can be prevented from coming near the porous tube 12 because of being put into turbulences as a result of encountering with the air blowing out through spaces among the particles 25.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

**Family list****1** application(s) for: **JP56018211 (A)****1 AIR DISPERSING DEVICE****Inventor:** SATOU KEIICHI ; NAKANO RIYOUJI **Applicant:** EBARA MFG**EC:** F23C10/18; F23C10/20**IPC:** F27B15/10; F23C10/18; F23C10/20; (+7)**Publication info:** **JP56018211 (A)** — 1981-02-20**JP61024605 (B)** — 1986-06-11**JP1354412 (C)** — 1986-12-24

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—18211

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 G 5/00  
F 23 C 11/02  
// F 27 B 15/10

識別記号  
1 0 5

庁内整理番号  
7456—3K  
2124—3K  
7920—4K

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 空気分散装置

⑯ 発明者 中野亮次

東京都大田区羽田旭町11番1号  
株式会社荏原製作所内

⑰ 特 願 昭54—94593

⑱ 出 願 昭54(1979)7月25日

⑲ 出 願 人 株式会社荏原製作所

⑳ 発 明 者 佐藤啓一

東京都大田区羽田旭町11番1号

東京都大田区羽田旭町11番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 新井一郎

株式会社荏原製作所内

明 細 書

1. 発明の名称

空気分散装置

2. 特許請求の範囲

1. 炉内壁間を蔽つて分割密接配置した多数の通気孔を有するカバープレート下に相対する炉壁に設けた孔を密封挿通して並列する複数の多孔管を設け、カバープレート下に多孔管を蔽う粒塊を充填したる空気分散装置。
2. 多孔管下に梁等の構造体により支持される底板を設け、カバープレートと底板間に粒塊を充填したる特許請求の範囲第1項記載の空気分散装置。
3. カバープレートと炉底との間に粒塊を充填したる特許請求の範囲第1項記載の空気分散装置。
4. 相隣るカバープレートの縁を重ね合せて段を設け、段間においてカバープレート下に仕切板を設けた特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の空気分散装置。

5. カバープレートに仕切板の上部を固定したる特許請求の範囲第4項記載の空気分散装置。

6. 底板に仕切板の下部を固定したる特許請求の範囲第4項記載の空気分散装置。

7. 隣接する多孔管の間に仕切板を設けた特許請求の範囲第1項乃至第6項記載の空気分散装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は流動床式焼却炉の流動層生成のための圧縮空気を送入する空気分散装置に関する。

従来、流動床式焼却炉の空気分散装置は直接流動媒体と面する部分に多孔板を用いて多孔板中の孔より流動層を生成し燃焼を行う空気を分散供給しているが都市ごみを焼却するに際して塩類が附着して腐蝕し、めずまりを起し、又摩擦する場合がある。これらに対して炉内壁間を蔽つて分割密接配置した多数の通気孔を有するカバープレート下に相対する炉壁に設けた孔を密封挿通して並列する複数の取付取外し自在の多孔管を設け、カバープレート下面に多孔管を

抜き差し自在にカバープレートに係止したる空気分散装置が開発され交換が容易であつて、交換部品を極力少くし空気分散の効果を向上した空気分散装置が開発されている。

この発明は一般の火炉あるいは流動床式焼却炉において一層空気分散の効果が顕著であつて耐久性を向上した空気分散装置を提供しようとするものである。

この発明は多孔管を炉外より炉の側壁間を密封挿通し平行に多数配置して、多孔管上には多孔板のカバープレートを配置し、多孔管に直交してカバープレート下方に波板を配置し、カバープレート下面にはサドルを固設してサドルと多孔管を抜き差し自在に組立て、カバープレートと該波板間に耐火性ある石塊を多孔管を被つて充填し全体として傾斜を与えたものである。

以下図面に従つて本発明の実施例について説明する。第1図は流動床式焼却炉の略縦断面図である。炉体1は水平各断面ほぼ矩形を呈し、下方に順次に第1図の左方より右方へ供給圧の

( 3 )

けられている。これらの孔は抜出し口7に向つて傾斜して下つて三群の孔は抜出し口7に向つて順次に下方に段となつて設けられている。

第4図に示すように側壁11の各孔にはパイプに多数の孔を穿設した多孔管12が側壁11の孔に固定した密封フランジ13、側壁11に取付取外し可能に固定したキャップ14を介して挿通し、キャップ14と多孔管12端とは間隙があり多孔管12はキャップ14中を移動可能となつて密封フランジ13と多孔管12に一体に設けたフランジ15を当接締結して多孔管12は固定されている。多孔管12端は給気ダクト16に連通結合され他端は密閉構造である。あるいはキャップ14により外径にて密封を行つてもよい。第4図に示す多孔管12は各群について同じであつて、第5図に示すように第1群の多孔管12は給気ダクト16に、第2群の多孔管12は給気ダクト17に、第3群の多孔管12は給気ダクト18に連通されており、夫々供給空気源よりの給気管と連結される。各群

( 5 )

特開昭56- 18211(2)

高くなる空気分散装置2が設けられ、その上に流動層を生ずる例えば不燃性の砂のような流動媒体3が充填され、ガス空間4の先に排気口5が設けられ、後壁には二次空気口6、不燃物の抜出し口7が配され、前壁には被焼却物の投入口8が備わっている。

運転時流動媒体3は空気分散装置2よりの供給空気により流動層が生成せられ、二次空気口6より送られた空気により助勢され、デフレクタープレート9により方向を変えられ垂直面内で旋回流を生じる。投入口8より投入された被焼却物は旋回流に巻込まれ高温の流動媒体3により燃焼して燃焼ガスはガス空間4をとつて排気口5より出る。一方不燃物は抜出し口7より排出される。

第2図は空気分散装置2の斜視図、第3図は第1図の一部拡大図であつて第4図のC-C断面図、第4図は第1図のA-A拡大断面図、第5図は第1図のB-B断面図である。炉体1の側壁11, 11'には多数の孔が並列して三群にあ

( 4 )

の多孔管12上に近接し多孔板であるカバープレート19, 20, 21が配されている。カバープレート20, 21については長さが異なりカバープレート19下面に固設した多孔管12が遊嵌しているサドル22の数が異なるのみで他は同一である。サドル22はカバープレート19, 20, 21の移動を防ぐための係止手段で多孔管の12の一部のみが挿通する。カバープレート19, 20, 21は側壁11, 11'間を分割して夫々同寸法に作ることもできるようになつていて密接して配されているが側壁11, 11'とは隙間がある。カバープレート19, 20, 21はそれらの板厚よりわずかに大きな段差を有しており、従つて三群の多孔管12も群間に等しい段差がある。

多孔管12下方にサドル22と当接して底板23が炉体1内の内壁間を蔽うように炉体1の前後壁間にわたる梁24に当接支持されている。従つて流動媒体3と共にカバープレート19, 20, 21はサドル22、底板23を介して梁

( 6 )

24により支えられる。梁24は側壁11間に大梁を備えて支持したり該前後壁間において支柱にて底面より支持される。底板23は波板であつて炉体1の前後方向の条溝を備えていて炉体1の各壁とは気密が保たれている。

底板23とカバープレート19, 20, 21間の空間には多孔管12を蔽つて粒塊25が充填されている。これらは又底板23を備えないで炉体1の底との間に粒塊25を充填してもよい。粒塊25は流動媒体3の粒子よりも大きなものであつて流動媒体3の流動化ガス速度よりも粒塊25の流動化ガス速度が非常に大きく流動媒体3の流動化空気によつて移動、飛散することのない比重、大きさを有し、その化学的、物理的性質は高温下であつても熔融することがなく高温下機械的強度があり且つ空気と反応性のと低いものを選ばれる。例えば安山岩砕石、焼結アルミナ、合成ムライトは条件を満たし得るものの例である。

相隣るカバープレート19, 20, 21の縁の重

( 7 )

12により分散均等化される。粒塊25間に流入した供給空気は粒塊25間の迷路により分散されてカバープレート19, 20, 21の多数の細孔より噴出する。その際更に空気圧はダンピングするのでカバープレート19, 20, 21の夫々より噴出する空気は一層均一化して分散する。炉の運転によりカバープレート19, 20, 21の細孔より侵入する流動媒体3は粒塊25間を吹出してくる空気と遭遇してその部分において乱流動して粒塊25と衝突をくり返して或程度までは粒塊25間の迷路を進み進入は止まる。従つて多孔管12の細孔附近においては細孔より空気のみが分散して噴出している状態である。

仕切板26の作用はカバープレート19, 20間についてのべると、カバープレート19, 20の重なり部分の隙間を図示 $\delta_2$ 、仕切板26とカバープレート20の隙間を図示 $\delta_3$ 、としたときカバープレート19の多孔よりの噴き出抵抗 $\Delta p_1$ より隙間 $\delta_2$ 、 $\delta_3$ の空気通過抵抗 $\Delta p_2$ 、 $\Delta p_3$ が大きくなるような大きさになつている。すなわ

( 9 )

なり合つた段をなす部分のカバープレート19, 20, 21の下には仕切板が設けられている。第3図に示す仕切板26は底板23との間は密に固定されており、側壁11、カバープレート20, 21との間は隙間少く作られている。仕切板26はカバープレート20, 21の傾斜している高い側の下方に位置しているが、カバープレート19, 20の低い方の側の下方であつてもよく、又底板23がないときは炉底より立上る関係になる。

以上のように構成された空気分散装置2は全体として抜出口7に向つて傾斜している。

抜出口7は炉体1の後壁に開閉可能な開口として設けられている。

空気分散装置2の作用についてのべる。第6図は第2図の一部拡大斜視図である。空気源より送られた空気は給気ダクト16, 17, 18に送入分配されて多孔管12に入り多孔管12の分散した多数の細孔より吹出し、供給空気は夫々多孔管12の細孔によりダンピングして多孔管

( 8 )

ち、

$$\Delta p_1 \ll \Delta p_2 \text{ 又は } \Delta p_3$$

のでカバープレート19, 20下の空気圧 $p_1, p_2$ は $p_1 < p_2$ に保たれている。

以上のとおり、本発明の空気分散装置によれば流動媒体粒子が多孔管附近へ侵入し難いので多孔管附近において該粒子の運動がなく多孔管の摩擦が防止される。空気分散は粒塊のつめものにより効果的に促進される。粒塊は小石等であつて格別の加工を要しないため製作が安価であり、装置の大小、形状によつて各々製作するという従来の空気分散効果を目的とした装置と異なり広範囲な流動床式焼却炉の空気分散装置に適用できる。流動層はカバープレートによつて分離されているので粒径の大きな不燃性ごみはフラットなカバープレート上を速かに移動し排出口へ到達する。仕切板が設けられているので空気分散各空間の吹き抜けはなく空気分散は段階的に確実に行われる。

次に本発明の他の実施例について説明する。

( 10 )

第7図はカバープレートの平面図、第8図は第7図のD-D断面図、第9図は第7図の側面図である。このカバープレート27, 28, 29はカバープレート19, 20, 21に代えて前記空気分散装置2に組み込まれるものである。カバープレート28, 29は図示しないがカバープレート27と同構造である。中央の開口した枠30にサドル31が固設されており、枠30にはめねじが刻設せられ、枠30上にはカバープレート上板32が当接し、そのボルト孔を挿通して枠30のめねじにボルト33がねじ込まれるようになっている。

カバープレート上板32は炉壁間を蔽つて熱膨張分を残して密に配されるような寸法の方形板の多孔板である。枠30にもカバープレート上板32の多孔に一致させて多孔を設けておいても差支えない。

このカバープレート27, 28, 29を用いた空気分散装置2の組立分解についてのべると、分解は流動媒体3を抜き出し口7より出した後、多

( 11 )

第10図はこの発明の更に他の実施例の斜視図である。この実施例においては仕切板26Aがカバープレートの側に固定されている。即ちカバープレート20, 21には密封して仕切板26Aが固定され、仕切板26Aは側壁11、底板23に倣つて隙間少く設けられている。即ち、図示隙間 $\delta_2, \delta_3$ はカバープレート19の多孔よりの噴き出抵抗 $\Delta p_1$ より、空気通過抵抗 $\Delta p_2, \Delta p_3$ が大きくなるような大きさになっている。すなわち

$$\Delta p_1 \ll \Delta p_2 \text{ 又は } \Delta p_3。$$

第11図はこの発明の別の実施例の側面に平行な略断面図である。カバープレート19, 20, 21の下には相隣る多孔管12の間に仕切板26Bが設けられている。仕切板26Bは上部はカバープレート19, 20, 21との間で隙間なく固定されており、下部は側壁11、底板23に沿つて隙間少く配されている。この実施例によれば仕切板26Bは炉床の高い方への噴き抜け防止に効果がある。

( 13 )

孔管12のフランジ15と密封フランジ13の締結を夫々解きその部分の給気ダクト16, 17, 18と共に多孔管12を群として一体に引抜くとカバープレート27, 28, 29は夫々残つたままである。それらを取外し粒塊25を抜出口7より取出す。カバープレート27, 28, 29は必要により損傷したものを取替える。多孔管12が抜き出し難いときはキャップ14を外して端部より力を加えて抜き出すことができる。組立は先ず枠30をサドル31を下にして底板23上に配列して給気管16, 17, 18と共に多孔管12群を密封フランジ13を挿通して差込み、各サドル31を挿通してキャップ14まで進入させてフランジ15と密封フランジ13を締結し、枠30の開口より粒塊25を投入して底板23上にしきつめ枠30上にカバープレート上板32を当接しボルト33により取付ける。

カバープレート27, 28, 29を用いるとカバープレートと底板間の粒塊の充填を速に行うことができる。

( 12 )

以上各実施例においては粒塊25は間隙なく全部に充填されているが部分的に充填してもよい。即ち、仕切板26, 26A, 26Bにより仕切られカバープレート19, 20, 21等下に構成される供給空気の分散効果を生成する空間の一部には粒塊25を充填し、残りの該空間には粒塊25を入れなくて空気分散の効果を計つてもよい。又、仕切板26, 26A, 26Bにより空気分散の効果が達成せられる場合は第12図乃至第14図に示すように粒塊25を抜き去ることができる。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので第1図は流動床式焼却炉の略断面図、第2図は空気分散装置の斜視図、第3図は第1図の一部拡大図であつて第4図のC-C断面図、第4図は第1図のA-A拡大断面図、第5図は第1図のB-B断面図、第6図は第2図の一部拡大斜視図、第7図は他の実施例の図面であつて第7図はカバープレートの平面図、第8図は第7図のD-D

( 14 )

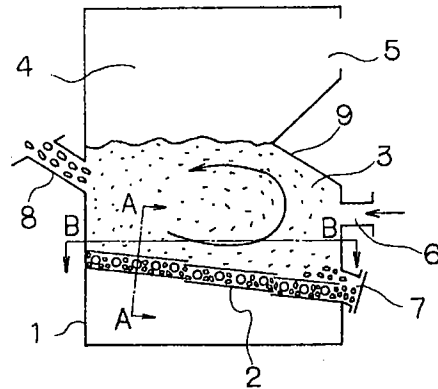
断面図、第7図は第7図の側面図、第10図は更に他の実施例の斜視図、第11図は別の実施例の側面に平行な断面図、第12図、第13図、第14図は夫々第6図、第10図、第11図の実施態様であつて同面法で示す図面である。

12・・・多孔管 19, 20, 21・・・カバープレート 23・・・底板 25・・・粒塊 26・・・仕切板。

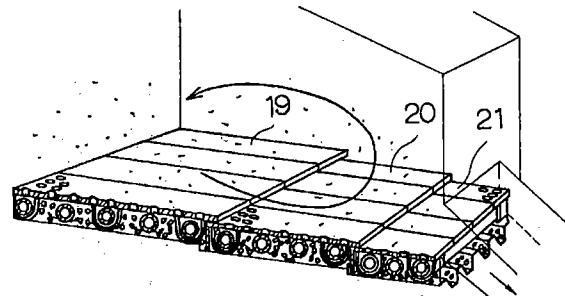
特許出願人 株式会社荏原製作所

代理人 新井一郎

第1図

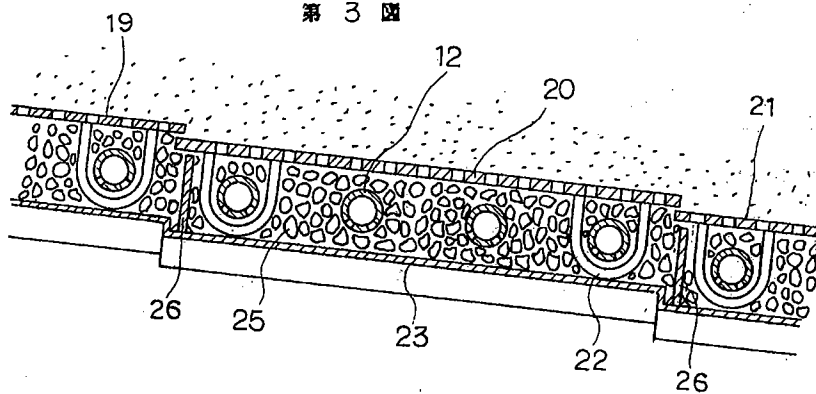


第2図

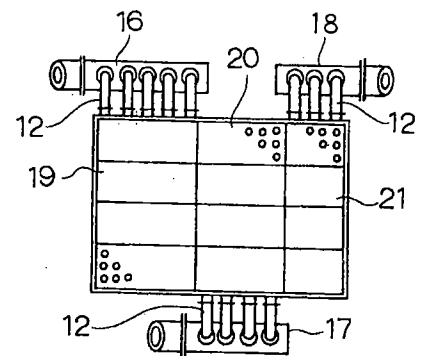


(15)

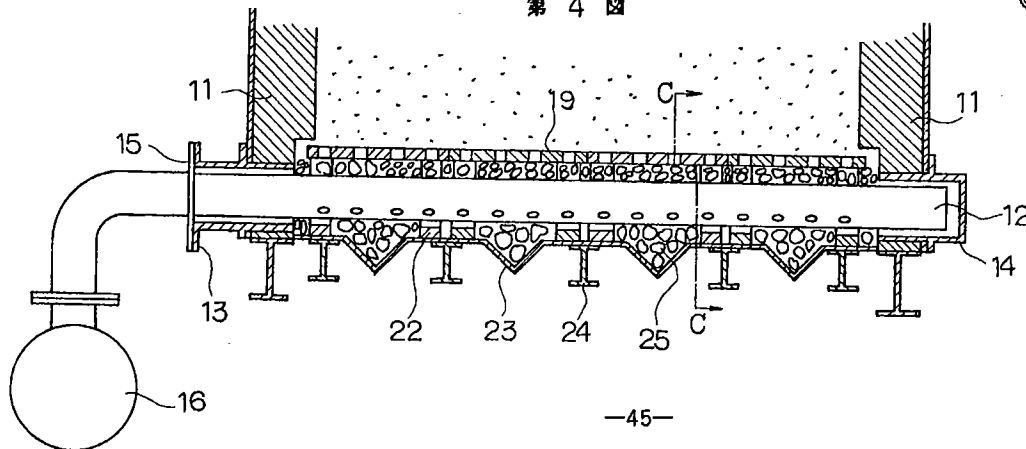
第3図

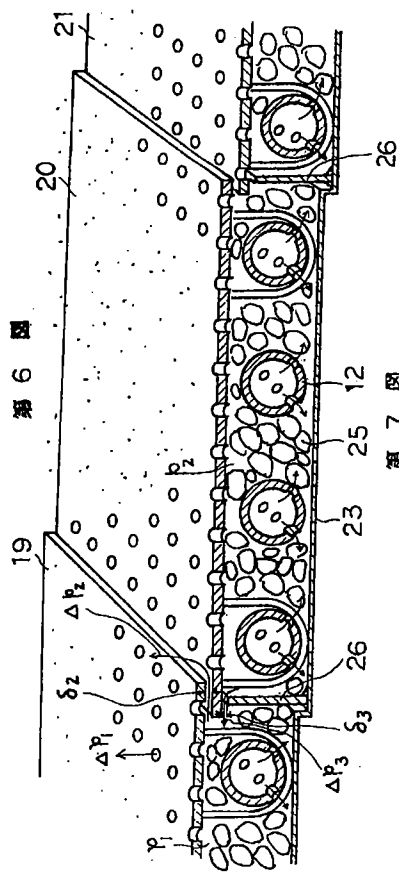


第5図

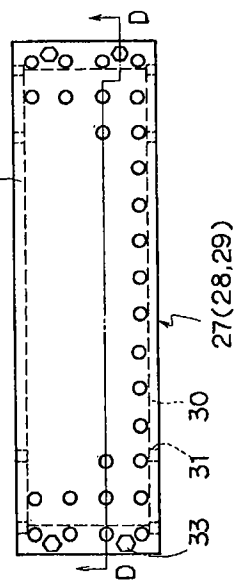


第4図

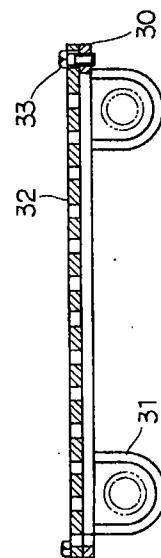




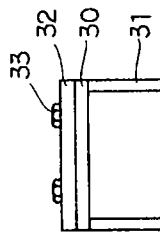
第 7 図



第 8 図

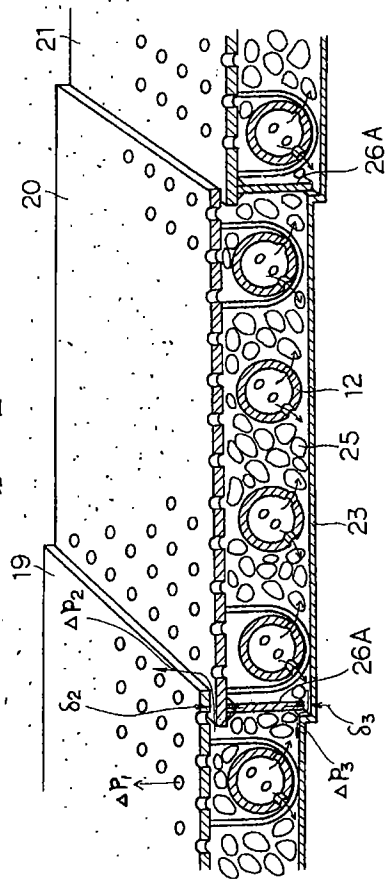


第 9 図

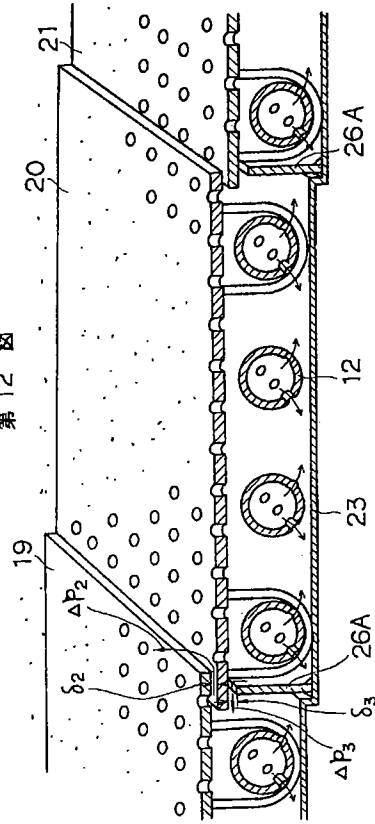




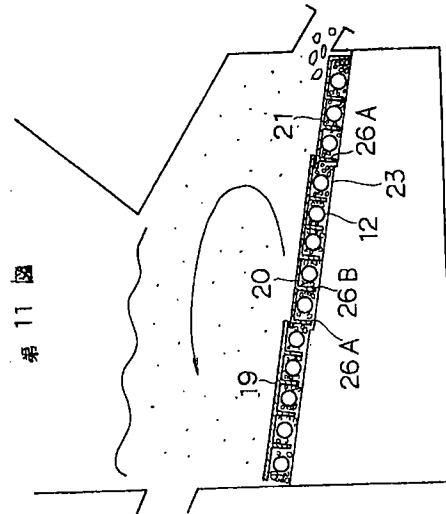
第10図



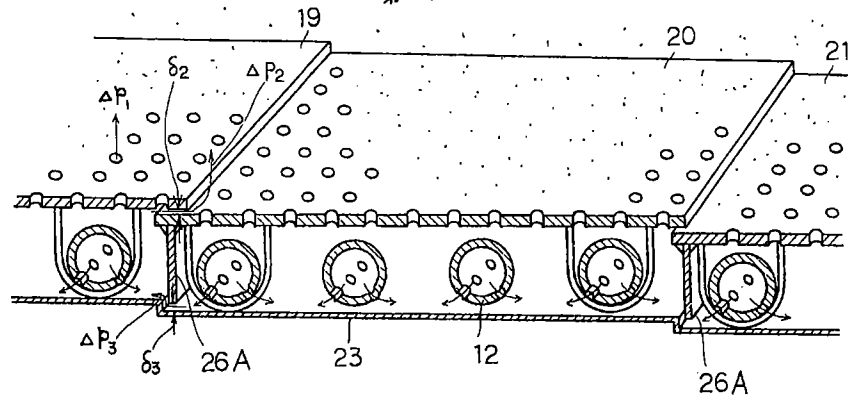
第12図



第11図



第 13 図



第 14 図

